

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY* (SETS) UNTUK MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA

Arianto Kurniawan¹⁾, Kartono²⁾, Idam Ragil Widiyanto Atmojo³⁾

PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret, Jalan Slamet Riyadi 449 Surakarta

e-mail: ariantokurniawan77@gmail.com

Abstrack: The purpose of this research was to improve the scientific attitude in science learning at a fifth grade students of SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo at 2015/2016 academic year. This research was a Classroom Action Research. The research was conducted in three cycles. Each cycle consisting of planning, acting, observing, and reflecting. The subjects were a teacher and students of fifth grade of SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo at 2015/2016 academic year. The data source derived from teacher, the result of scientific attitude observation, and documentation. Data collection technique were interview, observation, and documentation. The data validity used data source triangulation and data collection of triangulation. The data analyzed technique was interactive analysis model. The conclusion was implementation of Science, Environment, Technology, and Society (SETS) model could improve the scientific attitude in science learning at fifth grade students of SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo at 2015/2016 academic year.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan sikap ilmiah pada pembelajaran IPA melalui penerapan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) pada siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo tahun ajaran 2015/2016. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Tiap siklus terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah guru dan siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo tahun ajaran 2015/2016. Sumber data berasal dari guru kelas V, hasil observasi sikap ilmiah, dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data adalah dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Validitas data yang digunakan adalah triangulasi sumber data dan triangulasi teknik pengumpulan data. Analisis data yang digunakan adalah model analisis interaktif. Simpulan penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) dapat meningkatkan sikap ilmiah pada pembelajaran IPA siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo tahun ajaran 2015/2016.

Kata Kunci: model pembelajaran SETS, sikap ilmiah, pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di Sekolah Dasar. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penugasan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006: 161). Merujuk pada definisi tersebut, secara garis besar IPA memiliki tiga komponen yang berkaitan erat, yaitu IPA sebagai produk, proses, dan sikap.

IPA sebagai produk yaitu kumpulan hasil penelitian yang berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. IPA sebagai proses yaitu untuk mendapatkan produk IPA melalui keterampilan proses sains. IPA sebagai sikap artinya melalui pembelajaran atau proses ilmiah dapat memunculkan dan mengembangkan sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah aspek tingkah laku yang tidak dapat diajarkan melalui satuan pembelajaran tertentu, tetapi me-

rupakan tingkah laku (behavior) yang “ditangkap” melalui contoh-contoh positif yang harus terus didukung, dipupuk dan dikembangkan sehingga dapat dimiliki oleh siswa (Bundu, 2006: 42).

Produk IPA tidak bisa dipisahkan dengan proses dan sikap. Produk IPA dapat mendorong terjadinya proses ilmiah dan akan menumbuhkan atau mengembangkan sikap ilmiah. Begitu sebaliknya, sikap ilmiah akan melandasi proses ilmiah yang kemudian menghasilkan produk IPA. Oleh karena itu, pembentukan sikap ilmiah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran IPA yang termasuk ke dalam ranah afektif dan perlu diperhatikan dalam pembelajaran selain pencapaian di ranah kognitif dan psikomotor.

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar idealnya dikondisikan berpusat pada siswa (*student centered*) dan difokuskan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah, sehingga

1) Mahasiswa Prodi PGSD FKIP UNS
2) 3) Dosen Prodi PGSD FKIP UNS

produk IPA yang dihasilkan juga optimal. Pembelajaran yang ideal ini dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa karena pembelajaran tidak hanya berorientasi pada pengetahuan saja.

Berdasar pada hasil wawancara terhadap guru kelas V SD Negeri Gumpang 03 dan observasi pembelajaran IPA yang dilakukan pada tanggal 16-17 November 2015, diperoleh gambaran bahwa sikap ilmiah siswa kelas V masih rendah ditandai hal berikut: 1) siswa pasif dalam pembelajaran IPA, 2) masih sedikit siswa yang memberikan *feedback* seperti bertanya saat pembelajaran, 3) siswa kurang antusias dalam pembelajaran, 4) siswa belum sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugasnya, 5) siswa kurang percaya diri dalam pembelajaran, dan 6) beberapa siswa kurang memperhatikan penjelasan guru. Hal ini diperkuat dengan hasil observasi sikap ilmiah siswa yang dilaksanakan pada tanggal 24 Maret 2016 dalam pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri Gumpang 03 diketahui bahwa sikap ilmiah siswa masih rendah. Ada 2 siswa atau 10% yang memiliki nilai sikap ilmiah dalam kategori baik, 5 siswa atau 25% memiliki nilai sikap ilmiah dalam kategori cukup, dan 11 siswa atau sebesar 55% memiliki nilai sikap ilmiah kurang. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa dari 20 siswa hanya terdapat 2 siswa atau 10% yang memiliki nilai sikap ilmiah sangat baik (≥ 81).

Penyebab rendahnya sikap ilmiah siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03 salah satunya adalah kualitas proses pembelajaran. Penerapan model pembelajaran yang variatif masih jarang dilakukan. Model konvensional dengan metode ceramah sering diandalkan dalam pembelajaran, siswa belum dilibatkan untuk menemukan sendiri pengetahuan yang diperoleh, percobaan atau eksperimen jarang dilakukan dalam pembelajaran, sehingga siswa menjadi kurang aktif dan menyebabkan sikap ilmiah siswa pun rendah.

Sikap ilmiah dan pembelajaran yang dilaksanakan saling mempengaruhi sehingga rendahnya sikap ilmiah siswa harus segera diatasi. Siswa dengan sikap ilmiah rendah akan cenderung pasif dan pengetahuannya terbatas apa yang didapat dari gurunya saja. Padahal sebaiknya siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya yang dilandasi sikap ilmi-

ah. Dengan tujuan untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa, guru sebagai pendidik sudah melakukan upaya untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa. Upaya tersebut yaitu dengan memberikan nasihat dan motivasi tetapi hasilnya belum optimal, oleh karena itu perlu adanya suatu inovasi dalam pembelajaran.

Alternatif pemecahan masalah rendahnya sikap ilmiah siswa, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran inovatif mengandung arti pembelajaran yang dikemas oleh guru yang merupakan wujud gagasan atau teknik yang dipandang baru agar mampu memfasilitasi siswa untuk memperoleh kemajuan dalam proses dan hasil belajar (Suyatno, 2009 : 6). Melalui penerapan model pembelajaran inovatif diharapkan sikap ilmiah siswa dapat meningkat dalam pembelajaran IPA. Terdapat banyak model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa. Salah satu model pembelajaran inovatif yaitu model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS).

Science, Environment, Technology, and Society (SETS) diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia menjadi Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat. Menurut Binadja (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014: 73), model pembelajaran *Science Environment, Technology, and Society* (SETS) merupakan suatu model pembelajaran yang menghubungkan sains dengan unsur lain, yaitu teknologi, lingkungan, maupun masyarakat. Keempat unsur tersebut saling terkait.

Tahap-tahap pembelajaran SETS adalah sebagai berikut: 1) Tahap pendahuluan (invitasi/inisiasi/apersepsi), 2) Tahap pembentukan konsep, 3) Tahap aplikasi konsep, 4) Tahap Pemantapan Konsep, dan 5) Tahap evaluasi.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas dalam bentuk siklus. Penelitian Tindakan Kelas merupakan penelitian tindakan yang dilakukan di kelas dengan tujuan memperbaiki/meningkatkan mutu praktik pembelajaran (Arikunto, Suhardjono, dan Supardi, 2012: 58). Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Su-

koharjo. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas V berjumlah 20 siswa yang terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 11 siswi perempuan. Waktu penelitian ini adalah selama 10 bulan, yakni mulai bulan November 2015 sampai Agustus 2016.

Sumber data berasal dari guru kelas V, hasil observasi sikap ilmiah, dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data adalah dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Validitas data yang digunakan adalah triangulasi sumber data dan triangulasi teknik pengumpulan data. Analisis data yang digunakan adalah model analisis interaktif.

HASIL

Berdasar pada hasil observasi sikap pratindakan diketahui bahwa sikap ilmiah siswa SD Negeri Gumpang 03 masih rendah. Skor rata-rata setiap aspek sikap ilmiah pratindakan tertera pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Skor Rata-rata Setiap Aspek Sikap Ilmiah Pratindakan

Aspek	Skor Rata-rata	Kategori
Rasa ingin tahu	50	Kurang
Kerja keras	50	Kurang
Mandiri	47,5	Kurang

Berdasar pada tabel 1 dapat diketahui bahwa ketiga aspek sikap ilmiah yaitu rasa ingin tahu, kerja keras, dan mandiri memiliki skor rata-rata kategori kurang. Selanjutnya, didapatkan data sikap ilmiah pratindakan yaitu dari 20 siswa, 11 siswa atau 55% kategori kurang, 5 siswa atau 25% kategori cukup, dan 2 siswa atau 10% kategori baik, persentase ketercapaian indikator kinerja terlihat dari siswa yang memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik sebanyak 2 siswa atau 10%. Hasil observasi sikap ilmiah pratindakan dapat dibuat distribusi frekuensi sikap ilmiah pratindakan yang tertera pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sikap Ilmiah Pratindakan

Skor	Kategori	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)
0 - 50	Kurang	11	55
51 - 65	Cukup	5	25
66 - 80	Baik	2	10
81 - 100	Sangat baik	2	10
Total		20	100

Berdasar pada tabel 2, diketahui bahwa hanya 2 siswa atau 10% yang mencapai kategori sangat baik, sehingga dilaksanakan tindakan pada siklus I. Pada Siklus I dilakukan tindakan dengan menerapkan model pembelajaran SETS pada pembelajaran IPA pada siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03. Hasil observasi sikap ilmiah siklus I didapatkan data skor rata-rata setiap aspek sikap ilmiah siklus I tertera pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Skor Rata-rata Setiap Aspek Sikap Ilmiah Siklus I

Aspek	Skor Rata-rata	Kategori
Rasa ingin tahu	67,5	Baik
Kerja keras	76,25	Baik
Mandiri	70,63	Baik

Berdasar pada tabel 3 dapat diketahui bahwa ketiga aspek sikap ilmiah yaitu rasa ingin tahu, kerja keras, dan mandiri memiliki skor rata-rata kategori baik. Selanjutnya hasil observasi sikap ilmiah dapat dibuat distribusi frekuensi sikap ilmiah siklus I yang tertera pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Sikap Ilmiah Siklus I

Skor	Kategori	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)
0 - 50	Kurang	3	15
51 - 65	Cukup	5	25
66 - 80	Baik	3	15
81 - 100	Sangat baik	9	45
Total		20	100

Berdasar pada tabel 4, dari 20 siswa terdapat 3 siswa atau 15% kategori kurang, 5 siswa atau 25% kategori cukup, dan 3 siswa atau 15% kategori baik, persentase ketuntasan siswa terlihat dari siswa yang memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik sebanyak 9 siswa atau 45%.

Data pada siklus I menunjukkan indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu $\geq 85\%$ siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik belum tercapai sehingga dilanjutkan tindakan siklus II. Hasil observasi sikap ilmiah siklus II didapatkan data skor rata-rata setiap aspek sikap ilmiah siklus II tertera pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Skor Rata-rata Setiap Aspek Sikap Ilmiah Siklus II

Aspek	Skor Rata-rata	Kategori
Rasa ingin tahu	73,75	Baik
Kerja keras	83,13	Sangat baik
Mandiri	86,88	Sangat baik

Berdasar pada tabel 5 dapat diketahui bahwa skor rata-rata setiap aspek sikap ilmiah siklus II masuk dalam 2 kategori. Aspek rasa ingin tahu memiliki skor rata-rata 73,75 masuk dalam kategori baik. Aspek kerja keras memiliki skor rata-rata 83,13 dan aspek mandiri memiliki skor rata-rata 86,88 masuk dalam kategori sangat baik. Hasil observasi sikap ilmiah siklus II dapat dibuat distribusi frekuensi sikap ilmiah siklus II yang tertera pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Sikap Ilmiah Siklus II

Skor	Kategori	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)
0 – 50	Kurang	0	0
51 – 65	Cukup	3	15
66 – 80	Baik	3	15
81 – 100	Sangat baik	14	70
Total		20	100

Berdasar pada tabel 6, dari 20 siswa tidak ada siswa yang memiliki kategori kurang, 3 siswa atau 15% kategori cukup, dan 3 siswa atau 15% kategori baik, persentase ketercapaian indikator kinerja terlihat dari siswa yang memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik sebanyak 14 siswa atau 70%.

Data pada siklus II menunjukkan indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu $\geq 85\%$ siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik belum tercapai sehingga dilanjutkan tindakan siklus III. Hasil observasi sikap ilmiah siklus III didapatkan data skor rata-rata setiap aspek sikap ilmiah siklus III tertera pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Skor Rata-rata Setiap Aspek Sikap Ilmiah Siklus III

Aspek	Skor Rata-rata	Kategori
Rasa ingin tahu	85	Sangat baik
Kerja keras	88,13	Sangat baik
Mandiri	90	Sangat baik

Berdasar pada tabel 7 dapat diketahui bahwa ketiga aspek sikap ilmiah yaitu rasa ingin tahu, kerja keras, dan mandiri memiliki

skor rata-rata kategori sangat baik. Hasil observasi sikap ilmiah siklus III dapat dibuat distribusi frekuensi sikap ilmiah siklus III yang tertera pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Sikap Ilmiah Siklus III

Skor	Kategori	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)
0 - 50	Kurang	0	0
51 - 65	Cukup	0	0
66 - 80	Baik	2	10
81 - 100	Sangat baik	18	90
Total		20	100

Berdasar pada tabel 8, dari 20 siswa tidak ada siswa yang memiliki sikap ilmiah kategori kurang dan kategori cukup. Ada 2 siswa atau 10% kategori baik, persentase ketercapaian indikator kinerja terlihat dari siswa yang mencapai kategori sangat baik sebanyak 18 siswa atau 90%.

Data pada siklus III menunjukkan indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu $\geq 85\%$ siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik telah tercapai. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran SETS untuk meningkatkan sikap ilmiah pada pembelajaran IPA dapat dinyatakan berhasil dan tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya.

PEMBAHASAN

Berdasar pada analisis data yang disajikan, dapat diketahui ada peningkatan sikap ilmiah siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03 dari pratindakan sampai siklus III. Pada pratindakan, dari 20 siswa persentase ketercapaian indikator kinerja sebesar 10% atau 2 siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik. Berdasar pada hasil analisis data tersebut maka dilakukan tindakan untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Pada siklus I telah dilaksanakan tindakan dengan menerapkan model pembelajaran SETS pada pembelajaran IPA. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan persentase ketercapaian indikator kinerja sikap ilmiah siswa pada akhir siklus. Persentase ketercapaian indikator kinerja pada siklus I sebesar 45% atau 9 siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik tetapi peningkatan tersebut belum mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan. Selain itu, pelaksanaan

tindakan siklus I juga terdapat kekurangan diantaranya banyak siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan guru masih memerlukan adaptasi dengan model pembelajaran SETS.

Siklus II dilaksanakan tindakan dengan memperbaiki kekurangan pada siklus I. Hasil analisis data siklus II terjadi peningkatan persentase ketercapaian indikator kinerja dari siklus I. Persentase ketercapaian indikator kinerja sebesar 70% atau 14 siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik. Peningkatan tersebut belum mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan. Selain itu, pelaksanaan tindakan siklus II juga masih terdapat kekurangan diantaranya beberapa siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran dan beberapa aspek kinerja guru yang berkaitan dengan tahapan model pembelajaran SETS masih dapat dioptimalkan.

Siklus III dilaksanakan tindakan dengan memperbaiki kekurangan pada siklus II. Hasil analisis data siklus III terjadi peningkatan persentase ketercapaian indikator kinerja dari siklus II. Persentase ketercapaian indikator kinerja pada siklus III sebesar 90% atau 18 siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik. Pencapaian yang diperoleh melebihi indikator kinerja yang telah ditetapkan yaitu sebesar $\geq 85\%$ atau 17 siswa memiliki sikap ilmiah kategori sangat baik sehingga penelitian tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Peningkatan persentase ketercapaian indikator kinerja sikap ilmiah pada pratindakan, siklus I, siklus II, dan siklus III dapat ditunjukkan dengan tabel perkembangan ketercapaian indikator kinerja sikap ilmiah siswa yang tertera pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Perkembangan Ketercapaian Indikator Kinerja

No.	Keterangan	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)
1	Pratindakan	2	10
2	Siklus I	9	45
3	Siklus II	14	70
4	Siklus III	18	90

Peningkatan sikap ilmiah siswa dikarenakan penerapan model SETS pada pembel-

ajaran IPA berorientasi pada siswa aktif. Aktivitas siswa dilakukan dalam bentuk percobaan atau eksperimen yang mendukung pengembangan sikap ilmiah siswa. Selain itu, siswa dalam pembelajaran dibimbing untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang merupakan satu kesatuan.

Hal ini didukung Poedjadi (2010: 123) yang berpendapat bahwa model pembelajaran *SETS* bertujuan untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya. Maka dari itu, pembelajaran menggunakan model pembelajaran *SETS* dapat mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor yang secara utuh dibentuk dalam diri individu dengan harapan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasar pada pembahasan, membuktikan bahwa penerapan model *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) dapat meningkatkan sikap ilmiah pada pembelajaran IPA siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo tahun ajaran 2015/2016.

SIMPULAN

Berdasar pada hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan sebanyak tiga siklus dengan menerapkan model pembelajaran *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) pada pembelajaran IPA kelas V SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo, dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran SETS pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas V SD Negeri Gumpang 03 Kartasura Sukoharjo tahun ajaran 2015/2016. Hal ini ditunjukkan dengan hasil observasi siswa yang memiliki sikap ilmiah dengan aspek rasa ingin tahu, kerja keras, dan mandiri kategori sangat baik pada pratindakan sebanyak 2 siswa atau 10%, meningkat pada siklus I sebanyak 9 siswa atau 45%, meningkat pada siklus II sebanyak 14 siswa atau 70%, dan meningkat pada siklus III mencapai 18 siswa atau 90%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono, Supardi. (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Kemendiknas.
- Bundu, Patta. (2006). *Penilaian Keterampilan dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagakerjaan.
- Poedjiadi, Anna. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya dan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka
- Wisudawati, A. W. & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.